Lehr- und Handbücher der Sozialwissenschaften

Herausgegeben von
Universitätsprofessor Dr. Erwin Roth

Sozialwissenschaftliche Methoden

Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis

Herausgegeben von
Prof. Dr. Erwin Roth
Universität Salzburg
unter Mitarbeit von
Dr. Klaus Heidenreich

4., durchgesehene Auflage

R. Oldenbourg Verlag München Wien

Andererseits weisen etwa die Interaktionisten mit ihrem Anspruch auf quasi totale Kontrolle der Interviewsituation meist eine sehr tiefe Kontrolle über den Stimulus der Fragen auf. Unseres Erachtens wird aus verschiedenen Gründen und trotz finanzieller Restriktionen stärkere kontextuelle Einbettung der instrumentellen Kontrolle notwendig sein. Lieber weniger Umfragen, dafür aber theoretisch einwandfrei konzipierte.

Ähnlich wie beim statistischen Auswahlverfahren Kriterien der Gruppenbildung immer neu überdacht werden müssen, wird das Problem der Erreichbarkeit von Menschen, die befragt werden sollen, immer größer. Auch statistische Gewichtungen können nur zum Teil die immer größer werdenden Ausfälle aus einem Grundsample wettmachen. Andererseits ist eingedenk der Tatsache, daß bestimmte Fragen in unterschiedlichen Kontexten zu unterschiedlichen Antworten führen, notwendig, daß auch innerhalb hochstrukturierter Befragungen vermehrt experimentelle Variationen sowohl in der Zusammenstellung wie in der Formulierung der Fragen vorgenommen werden. Schulung etwa der Interviewer, bislang fast ausschließlich auf Struktur und Text des Fragebogens sowie auf Auswahlkriterien gerichtet, ist in stärkerem Maße auf die Miterhebung situativer Elemente auszurichten.

Jede Befragung strukturiert die soziale Wirklichkeit, in der Menschen befragt werden. Ihr Verhalten, ihre Antworten sind Reaktionen auf die Art und Weise, wie sie die Struktur empfinden. Diese können konfligierende Strukturen oder konvergierende ergeben, niemals aber kongruente. So erhobene Daten sind in jedem Fall Konstrukte der sozialen Wirklichkeit. Nicht die Tatsache, daß damit über die soziale Wirklichkeit, die untersucht werden soll, abstrahiert wird, sondern die Art und Weise der Erfassung dieser Vorgänge, ihre Nachvollziehbarkeit, die theoretische Argumentation, unterscheidet die alltägliche Befragung vom wissenschaftlichen Interview. Weder ist die soziale Wirklichkeit mit simplen Fragen zu erfassen, noch sind erhobene Antworten als simple Daten zu werten.

2.4. Perspektivische Textanalyse

von Bernhard Bierschenk & Inger Bierschenk

Vorbemerkung

In wissenschaftlichen Untersuchungen unterschiedlichster Art kommen immer häufiger Daten zur Anwendung, die aus verbalen Aussagen bestehen. Diese können sich auf mündliche Darstellungen, persönliche Interviews, offene Fragen oder schriftliche Berichte beziehen. Es ist daher nicht ungewöhnlich, daß der Forschende am Ende seiner verbalen Datenerhebung mit einem Material konfrontiert wird, das „unstrukturiert" erscheint und von solchem Umfang ist, daß er es als eine kaum zu bewältigende Aufgabe ansieht, den Informationsgehalt mit sogenannten informellen Methoden, wie zum Beispiel die Methode der Inhaltsanalyse, festzustellen.

Solche Schwierigkeiten können durch eine Diskussion über die Funktion der Sprache überbrückt werden. Das fordert allerdings eine Stellungnahme im Hinblick auf eine Strategie, die die informelle kognitive Fähigkeit des einzelnen, nämlich einem Gedanken oder einer Meinung Ausdruck zu geben, Rechnung trägt, ohne an formeller Kapazität und Stringenz zu verlieren.

Perspektivische Textanalyse ist die Benennung einer theoretischen und methodischen Neuorientierung. Der Ansatz, der hier vorgestellt wird, ist in dem Sinne neu, daß er die Möglichkeiten aufzeigt, wie unterschiedliche Kontexte einbezogen und variierende Milieus untersucht werden können. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Studien sich auf eine einzelne Person, Organisation oder ein wirtschaftliches Unternehmen beziehen. Was im Zentrum der Aufmerksamkeit steht ist der Wißbarkeitsaspekt (B. Bierschenk, 1984 a).

Ausgangspunkt der theoretischen Entwicklung ist der ökologische Ansatz, der von Gibson (1979) vorgelegt wurde. Die ökologischen Bedingungen sind von sowohl physischer als auch kognitiver Natur. Während Gibson die theoretische Voraussetzungen für ein ökologisches Studium der physischen Bedingungen der Umgebung formulierte, soll hier der ökologische Ansatz eines Studiums kognitiver Prozesse vorgestellt werden.

Die theoretische Begründung der Methode nimmt ihren Ausgangspunkt im „Visual Cliff"-Experiment von Gibson & Walk (1960). Aus diesem Grunde wird die Anwendung der Methode auf verbale Äußerungen im ersten Teil dieser Darstellung anhand des Textes, der die Bildserie dieses Experimentes beschreibt, demonstriert. Im zweiten Teil wird diese demonstrative Darstellung kontextuell erweitert, was mit sich führt, daß die Methode auch im Kontext einer empirischen Untersuchung erklärt und diskutiert wird.

2.4.1. Methodische Voraussetzungen

Die Methoden, die bisher entwickelt wurden und zur Anwendung gekommen sind, basieren ausnahmslos auf der Auffassung, daß Wissen mit Kenntnissen gleichgesetzt werden kann. Aus diesem Grunde können die klassischen Methoden als Objekt-gesteuert angesehen werden. Eine Objekt-gesteuerte Analyse eines gegebenen Textes kann folglich aus einem solchen Text nichts anderes gewinnen als Fakten, die zu neuer Information zusammengestellt werden können. Hebt man dagegen

die Gleichstellung von Wissen und Kenntnis auf und konzentriert sich auf eine Wissensanalyse, bringt das mit sich, daß ein Unterschied zwischen einer Subjekt- und Objekt-Dimension gemacht werden muß. Damit wird es möglich, die Analyse in der Wirklichkeit zu verankern, d. h. ihr einen erhöhten Realismus zu geben. In diesem Zusammenhang ist es also nicht so sehr die Frage, über welche Kenntnisse eine einzelne Person oder Organisation verfügt, sondern vielmehr aus welcher Perspektive ein Phänomen betrachtet wird. Die Perspektive bestimmt nämlich auf welche Weise Kenntnisse dargestellt und diskutiert werden. Eine Subjekt-gesteuerte Methode kann aus diesem Grunde zeigen, daß zwei Personen ganz verschiedene Vorstellungen über einen Ereignisverlauf haben können, trotz der Tatsache, daß die Kenntnis, bzw. Faktenunterlage, exakt die gleiche ist.

Computer-basierte Simulierungsmodelle verstärken diesen Trend, indem sie den Faktenteil in der Kenntnisrepräsentation betonen. Kenntnisse werden hier mit elektronischer Kapazität identifiziert. Elektronische Zeichenverarbeitung wird damit mit menschlicher Symbolverarbeitung gleichgestellt. Auf diese Weise hat sich der Unterschied zwischen Daten und Informationsverarbeitung auf der einen Seite beziehungsweise Kenntnisse und Wissen auf der anderen verwischt. Die Vorteile einer **Perspektivischen Textanalyse** sind folgende:

1. die Subjekt-Komponente (der empirische Agent) kann zum Grund einer Wissensanalyse gemacht werden,
2. die Perspektive kann von ihren Objekten getrennt werden, was dem Wissensbegriff eine sinnvolle Bedeutung gibt, und
3. die Begriffsstruktur eines Textes kann in topographischen Dimensionen repräsentiert werden.

Die Methode der **Perspektivischen Textanalyse** baut weiterhin auf ein algorithmisch funktionierendes System mit einigen wenigen koordinativ zusammenwirkenden Grundkomponenten auf (Bierschenk & Bierschenk, 1986 b). Eine Anwendung des entwickelten Verfahrens garantiert eine vollständige Sicherheit bei dem Identifizieren der empirischen Agenten. Außerdem hat es sich gezeigt, daß Gesellschaftswissenschaftler ohne linguistische Vorkenntnisse das Regelsystem dieses Verfahren völlig korrekt anwenden können. Schließlich soll noch erwähnt werden, daß die Methode:

1. nicht an Texttyp oder Textlänge gebunden,
2. für mehrere Sprachen gültig und
3. programmierbar ist.

Die Programmentwicklung umfaßt mehrere Phasen. Diese sind wissenschaftlich orientiert und gelten:

1. der Entwicklung eines Programms für die Zuordnung von Kodes in Übereinstimmung mit dem AaO Paradigma,
2. der programmtechnischen Beschreibung des Algorithmus und
3. der Bearbeitung von Textsträngen für statistische Analysen.

Ziel der Programmentwicklung ist es, möglichst alle Bearbeitungsschritte in einem PC-Milieu durchführen zu können. Damit soll erreicht werden, daß das System flexibel genug wird, um eine internationale Anwendung zu ermöglichen (siehe Schlußbemerkung).

2.4.2. Theoretische Voraussetzungen für eine Informationssynthese

Die fundamentale Annahme, die allem klassischen Denken, sowohl in der Philosophie als auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz, zugrunde liegt, ist, daß die natürliche Sprache ein unzureichendes Instrument für ein Verstehen der „reinen" Natur der Welt ist (Bierschenk & Bierschenk, 1986 a). Aus dem Grunde hatten Wissenschaftler, Philosophen und Mathematiker reine Elemente zu erfinden, sogenannte Primitiven, und assoziative Relationen zwischen diesen zu stipulieren, die in einem Universum Gültigkeit haben, d. h. Relationen frei von jeder realen Bedeutung. Der Erfolg des logischen und mathematischen Maschinismus im Hinblick auf „mechanistic and more generally macroscopic physics" (Wigner, 1967, S. 171) und die erfolgreiche Erfindung eines optischen Instruments, das Linse genannt wurde, ermöglichte es Physikern in das Universum zu sehen. Dieser Erfolg, zumindestens wie er sich auf einem ersten Anblick darstellt, hat Biologen (z. B. Sommerhoff, 1950) und Psychologen (z. B. Brunswik, 1956) dazu inspiriert, den Referenzrahmen von konvergierenden Lichtstrahlen beim Passieren durch eine konvexe Linse als ein Modell für offenbare Absichtlichkeit und Wertkonstanz zu konzipieren. Andere Psychologen (z. B. Hammond, Hursch & Todd, 1964) haben das Linsenmodell in den klinischen und sozialen Kontext übertragen. In Übereinstimmung mit Becker (1978, S. 27) kann gesagt werden, daß dieses Modell dazu angewandt wurde, um Images zu schaffen und zwar mit der Intention, für Objektivität in der Beurteilung von Konstanz, Distanz und Größe Rechnung tragen zu können. Neisser (1967) gibt zum Beispiel folgende Darstellung seiner Analyse der Perzeption von Symbolen:

> If we see moving objects as unified things it must be because perception results from an integrative process over time. The same process is surely responsible for the 'snapshots' taken by the moving eye (S. 140).

Es ist leicht einzusehen, daß „the moving eye" eine „moving camera" ersetzt hat. Das Problem, das hierbei entsteht, ist zu erklären, wie die Welt durch die Mannigfaltigkeit dieser „snapshots" wißbar ist. De Mey (1982) stellt nämlich völlig richtig fest:

> There is no magic principle which makes a mechanism intelligent. There is no magic principle which makes a set of rules scientific and rules are no substitute for knowledge (S. 203).

Folgende Fragen zwingen sich auf: Was bildet einen „snapshot" in Neissers Theorie? Was ist mit „integratively processed" gemeint? Ist das wahrgenommene Symbol ein Raster von Punkten oder besteht es aus Segmenten eines Buchstabens? Weiterhin kann gefragt werden, wie die multiplen „snapshots" kombiniert werden sollen, so daß eine Vereinheitlichung von Punkten oder Segmenten entsteht. Schließlich kann man sich fragen, ob dieses Kombinieren mit Synthese gleichgesetzt wird. Auf dem Hintergrund dieser Fragen kann gefolgert werden, daß das Problem „struktureller" Koordination (Kelso & Tuller, 1984, S. 322) innerhalb des klassischen psychophysischen Referenzrahmens für Perzeptionsprozesse nicht gelöst werden kann.

Einen alternativen und fundamental neuen theoretischen Ansatz zur Erklärung von Perzeptionsprozessen wurde von Gibson (1979) formuliert. Im Gegensatz zu einer geläufigen Auffassung (Herrmann, 1982) ist Gibsons Theorie kognitiv orientiert, da sie den dynamischen Charakter des Schemas akzeptiert. Die Hypothese eines Schemas als kognitives Instrument ist eine Voraussetzung für Wißbarkeit

und wurde ursprünglich von Kant formuliert. Eine Diskussion des Schemabegriffes, so wie er im wissenschaftlichen Kontext zur Anwendung gekommen ist, findet sich in B. Bierschenk (1981).

Kant bezeichnet mit Schema jenen kognitiven Mechanismus, den er als notwendigen Vermittler zwischen solchen kognitiven Funktionen wie Kategorien auf der einen Seite und Sensation, d. h. Eingangsdaten von der Umgebung auf der anderen, postuliert. Kant benennt das Produkt eines Schematisierungsprozesses mit „Einbildungskraft". An dieser Stelle ist es wichtig festzuhalten, daß „imagination" und „image" sich auf vollständig unterschiedliche Phänomene beziehen. Gibson (1979) diskutiert dieses Problem unter den Begriffen „fallacy of image" und „imagining contrasted with perceiving". Kants Absicht war es, mit dem Begriff des Schemas ein Instrument zu schaffen, das Beziehungen zwischen „den Segmenten einer Zeitreihe" etabliert.

Wird Kants Argumentation auf moderne Gedankengänge übertragen, ergibt sich, daß Information nicht mit diskreten, d. h. physischen, Quantitäten gleichgesetzt werden kann, wohl aber daß diese als physische Träger Information überführen können. Physische Träger können mit Licht, chemischen Substanzen, neuronalen Netzwerken, elektronischen Kreisen oder Büchern verdeutlicht werden. Information an sich ist jedoch nicht materiell. Das Schema berücksichtigt interne Invarianzen und scheint daher das logisch notwendige Instrument zu sein, was einem Organismus es erlaubt, sich von der Umwelt zu unterscheiden. Was die empirische Validierung des Schemabegriffes anbelangt, kann diese dadurch erreicht werden, daß Vorkehrungen für einen Schematisierungsprozeß getroffen werden. Dieser erlaubt es dem Organismus nicht nur Informationen von ihren materiellen Trägern abzuheben, sondern auch zyklisch zu modifizieren. Folglich wird die Einheit, die ein Symbol andeutet, durch diesen Synthetisierungsprozeß erreicht, was nichts anderes besagt, als daß Mannigfaltigkeit bestimmt wird. Kant nennt das „Lex continui in natura" (Cassirer, 1970, S. 48).

Gibsons Auffassung ist es, daß das Gehirn auf der Basis von Invarianten zwischen Perzeption und Verhalten unterscheiden kann. Damit ist nach ihm die Möglichkeit gegeben, daß sich der verhaltende Organismus selbst beobachten kann, da die Invarianzen unmittelbar aufgenommen werden. Gibson ist der Auffassung, daß Reizung im psychophysischen Sinne für die Aktivierung des perzeptuellen Systems zwar notwendig ist, von Rezeptoren in der Retina jedoch nicht gesehen werden kann. Anstelle muß die Funktion der Retina so verstanden werden, daß sie strukturelle Invarianzen registriert (Gibson, 1979, S. 56). Diese Hypothese aus Gibsons „ecological optics" soll nach ihm die Lücke zwischen „perception and knowledge" (Gibson, 1979, S. 258) schließen. Damit kann gefolgert werden, daß die Hypothese einer „point to point sequential processing" (Szentāgothai & Arbib, 1974) invalid ist.

Der Organismus „weiß" mit Hilfe des Schemas, ob er durch ein Ereignis in der Umgebung beeinflußt wurde oder aber, ob er die Umgebung beeinflußt, indem er ein Ereignis verursacht (B. Bierschenk, 1984 b). Aus Gibsons Sicht gesehen ist es wichtig, die Invariante Struktur von Objekten und Ereignissen von der perspektivischen Struktur zu trennen, wenn es Ziel ist, die Reaktion des Organismus auf dessen Umgebung hin zu studieren. Er meint, daß die Perzeption von dem Entdecken von „invariants over time" abhängig ist. Das Schema ist deswegen für Gibson das kognitive Instrument, was es dem Organismus ermöglicht, seine Realität zu bewältigen. In diesem Sinne können Schemata als eine a priori Determination der Zeit aufgefaßt werden, oder wie Gibson diesen Umstand treffend ausdrückt: „as formless invariants over time". Jahrhunderte vor Gibson argumentierte Kant in gleicher Weise als er versicherte, daß für ihn die Erfahrung der Realität unmittelbar und nicht etwa mittelbar sei. Aus diesen Überlegungen kann gefolgert werden, daß Gibson seine Theorie auf dem Schemabegriff aufbaut, diesen aber mit dem Begriff der Direktperzeption ersetzt hat.

2.4.3. Die Bedeutung des ökologischen Ansatzes für eine Analyse der Sprache

Wißbarkeit, so wie wir dieses Phänomen auffassen (Bierschenk & Bierschenk, 1986 b) kann ohne eine ökologische Orientierung nicht studiert werden. Die Umgebung muß unter Kontrolle stehen. Wenn dieser Umstand auf die Bearbeitung natürlicher Sprache bezogen wird, liegt eine doppelte Umgebungsbeschreibung vor. Die Voraussetzungen für Wißbarkeit sind dann solche Umgebungsbeschreibungen wie der Produzent eines Textes, die Umstände, unter welchen ein Text produziert wurde und das Thema eines Textes. Diese stellen den ökologischen bzw. empirischen Kontext dar. Folglich ist Text Ausdruck eines Wissenden (A) in seiner Kooperation (a) mit einem Kontext (O). Seine Erfahrungen, die die Funktionen von Intention und Orientierung einbeziehen, sind in den Text inkorporiert. Wenn der produzierte Text durch jemand anderen gewußt werden soll, verändert sich seine Funktion von Ausdruck der Erfahrung zu Kontext für Erfahrung.

Es kann angenommen werden, daß in der Kommunikation bestimmte Gesichtspunkte („viewpoints") in Übereinstimmung mit einer bestimmten Orientierung gewählt werden. Diese werden intentional zum Ausdruck gebracht, was mit sich führt, daß sich die Perspektive des Wissenden im verbalen Fluß befindet. Aus dieser Sicht gesehen übermittelt Text symbolische Information, die in der Kommunikation unmittelbar aufgenommen wird, vorausgesetzt, daß geeignete Schemata entwickelt wurden. Diese müssen nicht nur die organisatorische Planung der Gesichtspunkte und ihre Variation im Typ und in Komplexität kontrollieren können, sondern auch für die Kontrolle der gewählten Perspektive geeignet sein. Diese verflechtete Logik der Wißbarkeit muß darüber hinaus „Affordances" (Gibson, 1979, S. 157) hantieren können. Damit ist gemeint, daß unter variierender Perspektive Invarianten extrahiert und abstrahiert werden können.

2.4.3.1. Das AaO Paradigma als Steuerungsmechanismus

Eine ökologisch begründete Metasprache für sprachliche Äußerungen fordert nicht nur, daß eine Struktur bestimmt werden kann sondern auch, daß Intentionalität und Orientierung beobachtet werden können. Es hat sich erwiesen, daß das AaO Schema diese Forderungen erfüllen kann (Bierschenk & Bierschenk, 1986 c), weswegen es die Basis einer Informationssynthese bildet (B. Bierschenk, 1984 a). Im Prozeß der Informationssynthese repräsentieren die A's intentionales Verhalten. Die drei Komponenten des Paradigmas können auch dazu verwendet werden, um zu studieren, wie sich verschiedene Agenten im Hinblick auf bestimmte Objektive verhalten. Folglich ist die vorhandene Information in jener Struktur eingebettet, die wir AaO Schema nennen, und nur zugänglich im Verhältnis zu den aktivierten Komponenten.

2.4.3.2. Zwei ökologisch signifikante Grundbegriffe

Ausgangspunkt für die Funktion des AaO Schemas in der Bearbeitung von Text sind Gibsons (1979) Begriffe Gesichtspunkt und Perspektive. In der Textbearbei-

tung sind diese Begriffe aus folgenden Gründen bedeutungsvoll: Gibsons Ansatz baut auf der Annahme auf, daß die Entwicklung sinnvoller Beziehungen von Veränderungen der Gesichtspunkte abhängig ist. Mehr als ein Gesichtspunkt gleichen Typs muß beobachtet werden können. Weiterhin wird vorausgesetzt, daß die Perspektive des Beobachters variieren kann, was ermöglicht, daß die Gesichtspunkte aus verschiedenen Winkeln gesehen werden können. Die perspektivische Variation kann z. B. durch Lokomotion hervorgerufen werden.

Dieser doppelte Mechanismus der Kovariation liegt einem Text zugrunde und beschreibt somit Erfahrungen oder Experimente. Da wir annehmen können, daß dieser Mechanismus auch der Kooperation zwischen den Komponenten des AaO Schemas zugrunde liegt, ist es wichtig zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaße die Sprache als Medium ökologische Differenzierungen widerspiegelt, und inwieweit sie Integrationen von Erfahrungen in Form von ökologischen und perspektivischen Invarianten ausdrücken kann.

2.4.3.2.1. Das Ereignis auf dem Visual Cliff

Ereignisse beginnen und enden abrupt (Gibson, 1979, S. 15), was bedeutet, daß sie durch Diskontinuitäten definiert und daher beobachtbar sind. Ob sie aber beobachtet werden, hängt von der Affordance-Struktur der Ereignisse ab. Diese Struktur wird durch eine Veränderung in der Perspektive zugänglich. Hieraus entsteht die Konsequenz, daß sich die Funktion der Gesichtspunkte im Verhältnis zur Position des Beobachters verändert. Daraus kann abgeleitet werden, daß der verbale Ausdruck einer Beobachtung immer auch die Distanz zu dem Geschehen angeben muß. Was z. B. aus einer nahen Perspektive Orientierung sein kann, kann sich aus einer weiten Perspektive als Intention darstellen. Im Falle, daß eine Begriffsbildung aus beiden Perspektiven zum gleichen Resultat führt, liegt eine doppelte Agentenreferenz vor.

Von besonderer Bedeutung für die beabsichtigte ökologische Analyse sprachlicher Äußerungen ist der Text, der die Bildserie beschreibt, die Gibsons „Theory of direct perception“ illustriert (Gibson & Walk, 1960):

> CHILD'S DEPTH PERCEPTION is tested on the visual cliff. The apparatus consists of a board laid across a sheet of heavy glass, with a patterned material directly beneath the glass on one side and several feet below it on the other. Placed on the center board (top left), the child crawls to its mother across "the shallow" side (top right). Called from the "deep" side, he pats the glass (bottom left), but despite this tactual evidence that the "cliff" is in fact a solid surface, he refuses to cross over to the mother (bottom right). (S. 65)

2.4.3.2.2. Algorithmische Textverarbeitung

Der Text stellt das wissenschaftliche Problem dar, nämlich, ob Kleinkinder Tiefe direkt auffassen können. Weiterhin beschreibt er, inwieweit Tiefe Bedeutung für das Kleinkind hat. Bedeutung wird in der Beschreibung mit Vermeiden der Tiefe definiert, d. h. das Kleinkind hat Angst, von der Klippe herunterzufallen. Dieser Text wurde mit dem Algorithmus bearbeitet, der in Bierschenk & Bierschenk, (1986 c) dargestellt wurde. Das Resultat der Bearbeitung wird in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tab. 1 Beschreibungstext der Bildserie „Visual Cliff“ in Scientific American (1960, S. 65)

Textstränge	Kode	Block	Supplierung
[.]	00		
[att]	01	01	
CHILD'S	51		
DEPTH	52		
PERCEPTION	50		
is	p40		
tested	p40		
[∅]a0	30		(X)
on	60		
the	62		
Visual	62		
Cliff	60		
.	00		
[att]	01	02	
The	30		
apparatus	30		
consists	a40		
of	60		
a	60		
board	60		
[att]	01	03	
[∅]a0	30		(X)
laid	p40		
across	60		
a	60		
sheet	60		
of	60		
heavy	63		
glass	63		
,	01		
with	70		
a	70		(X + material directly beneath the glass)
Aa Ø	70		
[att]	01	04	
[∅]a0	30		(X)
patterned	p40		
material	52		
directly	50		
beneath	60		
the	60		
glass	60		
on	6063		
one	63		
side	63		
and	01		
several	62		
feet	60		
below	6063		
it	63		
on	6064		
the	64		
other	64		
.	00		

Tab. 1 Fortsetzung

Textstränge	Kode	Block	Supplierung
[att]	01	05	
[Ø]a0	30		(X)
placed	p40		
on	60		
the	62		
center	62		
board	60		
(top left)	60		
,	01	06	
the	30		
child	30		
crawls	a40		
to	60		
its	62		
mother	60		
across	6063		
the	63		
"shallow"	63		
side	63		
(top right)	63		
.	00		
[att]	01	07	
[Ø]a0	30		(X)
called	p40		
from	60		
the	62		
"deep"	62		
side	60		
,	01	08	
he	30		
pats	a40		
the	50		
glass	50		
(bottom left)	50		
,	0100		
but	01	09	
despite	6031		
this	31		
tactual	32		
evidence	30		
that	01		
the	30		
"cliff"	30		
is	a40		
in	60		
fact	61		
a	62		
solid	62		
surface	60		
,	01	10	
he	30		
refuses	a40		
Aa[Ø]	50		(he + over to the mother

Tab. 1 Fortsetzung

Textstränge	Kode	Block	Supplierung
to	01	11	(bottom right))
[Ø]a0	30		(he)
cross	a40		
over	60		
to	60		
the	60		
mother	60		
(bottom right)	60		
.	90		

Anmerkung: Der Informationsträger ist ein Zwei-Ziffernsystem (00–99). Die Kooperation zwischen Intentions- und Orientierungsdimension wird durch dieses System ausgedrückt. Die Einerstelle (.1, .2, .3, .4) hat die Funktion, die Orientierung zum Ausdruck zu bringen. Diese bleibt jedoch aus Platzgründen in der weiteren Bearbeitung des Beispieltextes und in der Diskussion unberücksichtigt. Für eine statistische Anwendung der Orientierungsdimension wird auf B. Bierschenk (1982) verwiesen.

2.4.3.2.3. Handlungsweite

Die Produzenten des experimentellen Textes sind E.J. Gibson und R.D. Walk. Diese sind vermutlich auch die Experimentatoren und als solche Ausgangspunkt für die Beobachtungen, während das Kind in den Bildern im Hinblick auf seine Handlungen beobachtet wird. Folglich sind zumindest zwei verschiedene Agenten identifizierbar. Wie bereits erwähnt wurde, muß auch das Thema bekannt sein. Es ist klar und eindeutig im ersten Satz ausgedrückt, nämlich „CHILD'S DEPTH PERCEPTION". Der Umstand ist ein Perzeptionstest auf einer unterstützenden Oberfläche, die experimentell variiert wurde. Die Handlungsweite gibt die Bestimmung der Ausgangspunkte an. Die Weite ist durch den experimentellen Kontext bestimmt und muß im gegebenen Falle in den verbalen Ausdrücken ergänzt werden, damit die begrifflichen Relationen vollzogen werden können. Welche Perspektive dem Text unterliegt kann nur dann bestimmt werden, wenn die Agenten kontrolliert werden können. Diese haben eine steuernde Funktion im Hinblick auf Kontrolle und Bestimmung der thematischen Entwicklung des Textes. In den Fällen, in welchen der Agent latent ist, gibt es syntaktische Zeichen, die helfen den Agenten erscheinen zu lassen (Beispiel in Tabelle 1: Durch die Einführung der X-Variable tritt der Agent bei passiven Verben in Erscheinung.)

Jede Beobachtung ist nur dann vollständig, wenn eine vollständige AaO-Relation zum Ausdruck kommt. (Beispiel in Tabelle 1: In Block 1 fehlt der Agent, was durch folgende Platzhalterkonstruktion, [Ø]aO, angegeben wird. In diesem Beipiel findet sich auch ein Platzhalter für Objektiv, Aa[Ø], wie in Block 3 und 10.) Diese Beispiele zeigen, daß die Bearbeitung einer Beobachtung nur dann möglich ist, wenn dieser eine vollständige Begriffsbildung unterliegt und diese offensichtlich gemacht werden kann.

Die fundamentale Annahme, die der Anwendung des AaO Schemas zugrunde liegt, ist, daß alle menschlichen Handlungen intentional sind. Diese Intentionen brauchen aber nicht immer bewußt zu sein, was zur Folge haben kann, daß ein Text nicht alle Distinktionen beinhaltet, die durch die O-Komponente möglich sind. Folgende Distinktionen sind potentiell möglich:

1. Die Figur (50) zeigt den Punkt der Intention an,
2. Grund (60) weist auf den Punkt der Orientierung hin,
3. Mittel (70) bezieht sich auf das Instrument der Beobachtung und
4. Setzpunkt (80) gibt die Grenze der Beobachtung an.

Der Text beginnt, indem der Punkt der Intention ausgedrückt wird: **CHILD'S DEPTH PERCEPTION.** Dessen Relation zum Experimentator (X) wird durch (40) angegeben. In der Handlung **is tested** liegt die Orientierung auf etwas hin, das in Relation zur physischen Umgebung abstrakt ist. Folglich befindet sich die Figur-Komponente im Vergleich zur Grund-Komponente näher zur Handlung. Ein syntaktisches Zeichen in der Form einer Präposition funktioniert als Hinweiser auf den Grund: **on the visual cliff**.

Intention ist etwas, das innerhalb des Agenten vor sich geht und das seinen Ausdruck in der Figur-Komponente bekommt. Folglich ist das, was diese Komponente ausdrückt, abstrakter und integrierter als das, was die Grund-Komponente repräsentiert. Der Grund, der im Beispielstext einleitungsweise ausgedrückt wird, ist **the visual cliff**. Dieser liegt der experimentellen Figur zugrunde. Am Beispielstext kann auch beobachtet werden, daß er im Vergleich zur Figur-Komponente proportional zahlreichere Belege für die Grund-Komponente aufweist. Die Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß der Grund das konkretisierende Instrument zur Erklärung der experimentellen Ursache darstellt. Weiterhin wird ersichtlich, daß die Belege für den Grund im allgemeinen konkreter sind als die der Figur. Im übrigen weist der Text nur einen Fall für die Mittel-Komponente auf, während ein Beleg für die Setzpunkt-Komponente völlig fehlt. Aus der Perspektive der Wissenschaftler gesehen, ist die Beschreibung des Experimentes im experimentellen Aufbau fest verankert, weswegen Erläuterungen der Intentionen, die über den experimentellen Referenzrahmen hinausgehen, nicht notwendig sind.

2.4.3.3. Numerische Analyse

Nimmt die Textanalyse ihren Ausgangspunkt im AaO Schema, entsteht eine strikte Abhängigkeit zwischen den Textelementen. Diese Abhängigkeit kann für Transferenz genutzt werden. (Beispiel in Tabelle 1: **he** ist von Block 10 auf Block 11 hin übertragen). Außerdem kann Transposition dargestellt werden. (Beispiel in Tabelle 1: **the glass** (60) in Block 4 wird zu (50) in Block 8 transponiert.) Auf diese Weise verdeutlicht die Kodierung in Tabelle 1 wie formale und strukturale Relationen in laufendem Text zusammenwirken. Welche Information zugänglich wird, hängt also von ihrer schematischen Definition ab. Eine vollständige Anwendung des Kodierungsformates bedeutet darüber hinaus, daß jedes Sprachelement seine Markierung algorithmisch zugeteilt bekommt. Ein Beispiel für die vollständige Identifikation von Begriffsbildungen und eine vollständige Anwendung des Formats wird in Bierschenk & Bierschenk (1986 c) dargestellt. Das Verfahren, das die Kodierung in Tabelle 1 gesteuert hat, berücksichtigt nämlich nur jene Textelemente, die zur intentionalen Dimension gehören. Die orientierende Dimension bleibt im Beipielstext unberücksichtigt, um die Präsentation im vorgegebenen Rahmen zu halten.

Wichtig für das Verständnis der Tabelle 1 ist noch zu wissen, daß das Kodierungsverfahren die Definition von Blöcken voraussetzt. Ein Block liegt immer dann vor, wenn 01-Kode mehrere Textelemente, die ein Verb beinhalten, umschließen. Die Kriterien für das Erstellen eines Verbregisters sind wie folgt: Ein Verbstrang liegt immer dann vor, wenn der Strang als (1) Stamm oder (2) Stamm + inflektiertes Suffix identifiziert wird. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um finite oder infinite Formen handelt. Außerdem werden alle Hilfsverben als unabhängige Verben behandelt. Bei der Identifikation wird ein Mustererkennungsalgorithmus angewandt, der sich ausschließlich auf Intrastrang-Kriterien basiert (Bierschenk & Bierschenk, 1986 c). Um verschiedene Textelemente innerhalb eines Blocks zusammenführen zu können, sind weitere Routinen notwendig. Ein Programmsystem wurde entwickelt, das mit erkannten Strängen arbeitet und mit dem Ausgangspunkt in Tabelle 1 folgendes Register generiert (Tab. 2).

Tab. 2 Register über Blockstränge aus Scientific American (1960, S. 65)

ID:	1
30:	X
50:	CHILD'S DEPTH PERCEPTION
60:	on the visual cliff
ID:	2
30:	The apparatus
60:	of a board
ID:	3
30:	X
60:	across a sheet of heavy glass
70:	with X + material directly beneath the glass
ID:	4
30:	X
50:	material directly
60:	beneath the glass on one side and several feet below it on the other
ID:	5
30:	X
60:	on the center board (top left)
ID:	6
30:	the child
60:	to its mother across the "shallow" side (top right)
ID:	7
30:	X
60:	from the "deep" side
ID:	8
30:	he
50:	the glass (bottom left)
ID:	9
30:	despite this tactual evidence that the "cliff"
60:	in fact a solid surface
ID:	10
30:	he
50:	he + over to the mother (bottom right)
ID:	11
30:	he
60:	over to the mother (bottom right)

Allgemein kann gesagt werden, daß sich die Register, die von laufenden Texten generiert werden, markant unterscheiden, was die Anzahl (1) der Registereingänge und (2) der wiederkehrenden Textelemente betrifft. Aus diesem Grunde werden neue Register geschaffen, die nur unikale Stränge als Eingänge enthalten. Danach bilden alle Blöcke aus Tabelle 2 die Eingangsdaten für ein Programm, das binäre Matrizen generiert. Für den Beispieltext aus Tabelle 1 wurden folgende binäre Matrizen produziert (Tab. 3).

Tab. 3 Binäre Matrizen für die Figur- und Grund-Komponente

Titel	**50/30**	**30/50**
	10	1100
	10	0011
	01	
	01	
Titel	**60/30**	**30/60**
	10000	101110100
	01000	010000000
	10000	000001000
	10000	000000010
	10000	000000001
	00100	
	10000	
	00010	
	00001	

Anmerkung: Der Titel bezeichnet, was in der jeweiligen Matrize die Messungsobjekte sind

Das Problem, die Strukturen eines Textes zu entdecken, fordert, daß ein Verfahren entwickelt wird, das strukturelle Invarianten extrahieren kann. Das Schema-Modell hat die Kapazität, sukzessive Segmente in einer progressiven Textentwicklung synthetisch zu erfassen. Wie ausgeführt wurde, beruht diese Eigenschaft auf der steuernden und kontrollierenden Funktion der Agent-Komponente, was bedeutet, daß die binären Matrizen in der Regel asymmetrische Relationen widerspiegeln. Im folgenden wird die Information, die in Tabelle 3 enthalten ist, einem Verfahren unterworfen, das Distanzmatrizen berechnet. Ziel ist es, zu demonstrieren, daß ein Kategoriensystem gefunden werden kann, das geeignet ist, in passender Weise die Strukturen des Beispieltextes zu bestimmen.

2.4.3.3.1. Begriffliche Gruppierung

Die Agent-Komponente kontrolliert nicht nur die Perspektive und perspektivischen Variationen sondern auch in welcher Weise Intentionen im Text operieren. Damit bestimmt die Agent-Komponente auch die Entwicklung des Themas und die notwendige Kooperation zwischen Perspektive und Gesichtspunkten. Wenn es gilt, Beobachtungen über Objekte und Ereignisse auszudrücken, können verschiedene Agenten unterschiedliche Funktionen haben. Es wird angenommen, daß eine differentielle typologische Analyse der Agent-Funktion darüber Auskunft geben kann, mit welchen Profilen die Perspektiven beschrieben werden können. Dabei wird von der Figur-Komponente ausgegangen, was zu einer 50/30 Matrize führt.

Das gleiche gilt für die übrigen Komponenten (z. B. 60/30 für die Grund-Komponente). Das Resultat dieser Analysen liegt der Differenzierung der Agent-Komponente zugrunde. In einer solchen Analyse ist es notwendig, relationale Affinität in den Beobachtungen zu bestimmen. Im anderen Falle ist es schwerlich möglich, die begriffliche Entwicklung des Themas zu entdecken. Eine systematische Aufstellung der relationalen Affinität in einem Text kann durch eine gruppierte Rangordnung und abgrenzende Linien zwischen den Gruppierungen erreicht werden (Jardine & Sibson, 1971).

2.4.3.3.2. Berechnung

Allgemein kann gesagt werden, daß die Gruppierung die Einteilung der Messungsobjekte betrifft. Das setzt voraus, daß die Distanz (oder Ähnlichkeit) zwischen zwei Messungsobjekten (A, B) in einem Schwarm von Messungsobjekten berechnet werden kann. Gewöhnlich wird die Distanz von diesen beiden Objekten wie folgt ausgedrückt:

(1) Distanz (A, B) = f(A, B)

Das Schema-Modell erkennt jedoch verschiedene Komponenten, was dazu führt, daß die Distanz wie folgt ausgedrückt wird:

(2) Distanz (A, B) = f(A, B, C)

Dieser Ausdruck (2) besagt, daß die Distanz nicht nur auf der Relation zwischen A und B basiert, sondern daß die jeweilige Modellkomponente mit einbezogen wird. Im folgenden wird illustriert, wie sich die Modellkomponenten zueinander verhalten. In dieser Absicht werden die Distanzen in Übereinstimmung mit Wards Methode (Ward, 1963) berechnet. Da die Beobachtungen unabhängig von einer Größe sind, scheint die Berechnung der Distanzwerte das sinnvollste Verfahren für eine Gruppierung der Messungsobjekte zu sein (Sokal & Sneath, 1963, S. 156). Die Berechnungen wurden mit Wisharts (1982) CLUSTAN Programm ausgeführt. Die produzierten Dendrogramme werden in den Figuren 1 und 2 wiedergegeben.

2.4.3.3.3. Die Figur-Komponente

Der Prozess, der die Gesichtspunkte (Fig. 1) in Gruppen konzentriert, beginnt mit einer Agglomeration von vier Gesichtspunkten. Die Gesichtspunkte, die die engsten Beziehungen zueinander haben, sind 1 und 2, bzw. 3 und 4. Zwei Gruppen

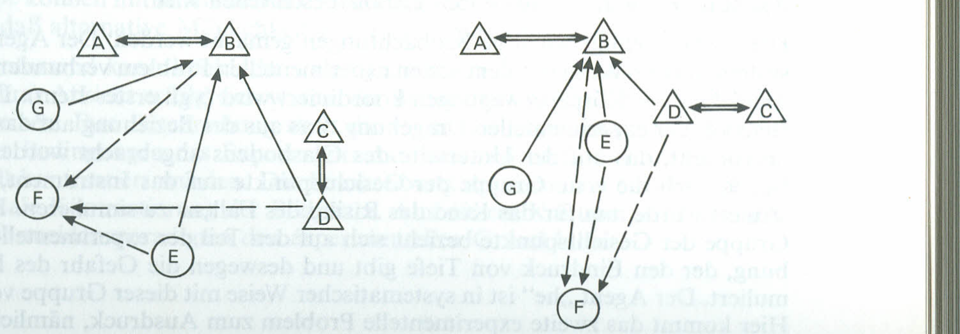
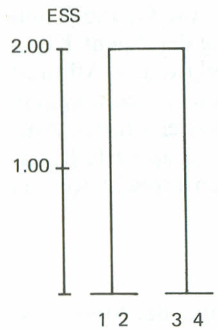
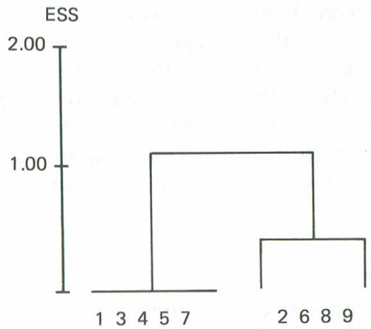


Fig. 1



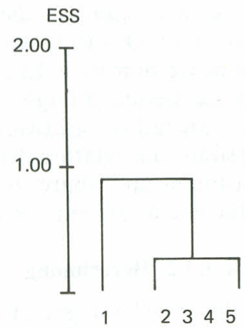
1 CHILD'S DEPTH PERCEPTION
2 material directly
3 the glass (bottom left)
4 be + over to the mother (bottom right)

Fig. 1a: Figur



1 on the visual cliff
3 across a sheet of heavy glass
4 beneath the glass on one side and several feet below it on the other
5 on the center board (top left)
7 from the deep side
2 of a board
6 to its mother across the "shallow" side (top right)
8 in fact a solid surface
9 over to the mother (bottom right)

Fig. 2a: Grund



1 X
2 the apparatus
3 the child
4 despite this tactual evidence that the "cliff"
5 he

Fig. 2b: Perspektive des Grundes

genügen also, um die gesamte Konfiguration der Figur-Komponente zu repräsentieren. Der empirischen Definition der Gruppen liegt die Prämisse zugrunde, daß die Konfiguration einen offensichtlichen Bruch in der Rangordnung aufweist, und daß den resultierenden kollinearen Gruppen eine sinnvolle Benennung gegeben werden kann. Der prototypische Charakter der ersten Gruppe kann mit der Kategorienbenennung **Glasboden** zusammengefaßt werden. Die Gesichtspunkte der zweiten Gruppe legen **Gefahr** als Kategorienbenennung nahe. Die strukturierte Konfiguration zeigt die Gruppen der Gesichtspunkte in Relation zueinander, was bedeutet, daß die bestimmende strukturale Verbindung mit **Platz des Fallens** ausgedrückt werden kann.

Die Perspektive der Figur läßt sich in diesem Falle nicht durch das gleiche Verfahren bestimmen, da nur zwei unikale Agenten vorkommen. Der erste Agent (X = Experimentatoren) wird durch Glasboden beschrieben, während der zweite Agent („he" = das Kind) durch Gefahr beschrieben wird.

Hier können einige wichtige Beobachtungen gemacht werden: Der Agent X ist in systematischer Weise mit dem ersten experimentellen Problem verbunden, nämlich wie Sehen mit Körperbewegungen koordiniert wird (vgl. erstes Item). Das zweite Item gilt der experimentellen Umgebung, was aus der Beziehung auf das Material hervorgeht, das auf der Unterseite des Glasbodens angebracht wurde. Folglich bezieht sich die erste Gruppe der Gesichtspunkte auf das Instrument, das konstruiert wurde, um für das Kind das Risiko des Fallens zu simulieren. Die zweite Gruppe der Gesichtspunkte bezieht sich auf den Teil der experimentellen Umgebung, der den Eindruck von Tiefe gibt und deswegen die Gefahr des Fallens simuliert. Der Agent „he" ist in systematischer Weise mit dieser Gruppe verbunden. Hier kommt das zweite experimentelle Problem zum Ausdruck, nämlich wie sich

die Urteilsentwicklung des Kindes zum Problem der Koordination von Sehen mit Körperbewegung verhält. Falls die experimentelle Umgebung, d. h. die Glasoberfläche, für das Kind Erfahrung **Platzes des Fallens** simuliert, liegt als Resultat ein Visual Cliff vor.

2.4.3.3.4. Die Grund-Komponente

Ein rangordnendes Gruppieren bedeutet teils, daß ein Minimum von Gruppierungen empirisch bestimmt, teils daß ein und dasselbe Kriterium in verschiedenen Analysen angewandt werden kann. Ausgehend von der gleichen Prämisse wie im vorigen Abschnitt zeigt die Grund-Komponente (Fig. 2 a) zwei Gruppierungen. Die erste Gruppe besteht aus fünf Items. Prototypisch für alle ist, daß sie helfen, eine Oberfläche zu bestimmen, die mit der Absicht experimentell modifiziert wurde, ein Visual Cliff simulieren zu können. Die Oberfläche repräsentiert zwei Bedingungen: Eine sichtbare und eine unsichtbare Oberfläche. Gibson (1979) schreibt:

> The glass affords support under both conditions but provides **optical information** for support only under the first. There is mechanical contact with the feet in both cases but optical information for contact with the feet only in the first. (S. 157).

Die prototypische Information der ersten Gruppe gilt der Wahrnehmung der Tiefe und damit laut Gibson (1979) der Entdeckung einer

> ... negative affordance for locomotion, a place where the surface of support ends. (S. 157)

Die zweite Gruppe bezieht sich auf Information, die von der massiven Seite der Glasoberfläche aufgenommen werden kann. In diesem Falle kann die Oberfläche sowohl gefühlt als auch gesehen werden. Damit kann die erste Gruppe mit **Entdeckung von negativer Affordance** benannt werden. Die zweite Gruppe repräsentiert die **unterstützende Oberfläche.** Die strukturierte Konfiguration dieser beiden Gruppen faßt die Beurteilung der Konsequenzen für eine Lokomotion über der tiefen Seite zusammen. Offensichtlich liegt die Wurzel dieser Struktur in der **Affordance.**

Die Gruppierung der Agenten (Fig. 2 b) hat ebenfalls zwei Einteilungen zur Folge. Die erste beinhaltet Agent X, während die zweite alle übrigen Agenten enthält. Im Hinblick auf die Agenten der Grund-Komponente kann beobachtet werden, daß diese systematisch kovariieren (Fig. 2 a). Die erste Gruppe, die aus dem X-Agenten besteht, bezieht sich auf **Entdeckung von negativer Affordance**. Hier wird das Ziel der Experimentatoren ersichtlich, nämlich mehr darüber zu erfahren, wie Kinder die Bedeutung eines scharfen Abfalls wahrnehmen. Die Agenten der zweiten Gruppe können mit **unterstützende Oberfläche** beschrieben werden, was darauf hinweist, daß alternative Möglichkeiten der Lokomotion in Fokus stehen.

Zusammenfassend kann konkludiert werden, daß die Produzenten des Beispieltextes in ihrer Absicht erfolgreich waren, die Bilder des Visual Cliff-Experimentes zu beschreiben. Ihre Beschreibung stellt die Figur des Textes durch ein Kontrastieren der Bedingungen des Experiments dar, was bedeutet, daß die Bildpaare horizontell kontrastiert wurden. Die Beschreibung des Grundes bezieht sich auf eine vertikale Kontrastierung der Bildpaare. Aus diesem Kontrast wird deutlich, daß das Vermeidensparadigma den experimentellen Grund bildet.

2.4.3.4. Topographische Beschreibung

In der Interpretation von Gruppierungsresultaten werden im Regelfall nur Einteilungen identifiziert und benannt. Ungewöhnlicher ist es, daß Dendrogramme auf ihre Struktur hin untersucht und interpretiert werden. Dieser Umstand läßt sich vermutlich auf die Datensätze zurückführen, die im allgemeinen analysiert werden. Ist es jedoch Ziel der Analyse, neue Einsichten in die Dynamik eines Textes zu gewinnen, fordert das eine topographische Beschreibung der Gruppierungsresultate. Ein solches Verfahren ist besonders dann geeignet, wenn die einem Text unterliegende Dynamik unbekannt ist. Eine kubische Repräsentation (Fig. 3) ist vor allem dann angebracht, wenn die reliablen Beobachtungen in Form von Diskontinuitäten bzw. Singularitäten vorliegen (Saunders, 1980, S. 1). Singularitäten stellen den höchsten Punkt einer Kurve dar und haben ihre theoretische Verankerung in der Topologie, was bedeutet, daß Singularitäten als Invarianten betrachtet werden können. Diese Eigenschaft verändert sich auch dann nicht, wenn eine Kurve deformiert oder zerstört wird (Woodcock & Davis, 1978, S. 7). Wie aus der topologischen Repräsentation hervorgeht, haben sich vier Singularitäten entwikkelt. Diese werden durch die vier Flächen des Würfels beschrieben. Jede Fläche repräsentiert einen eindimensionalen Intervall. Die Punkte an den Seiten der Flächen definieren diesen Intervall durch Endzustände.

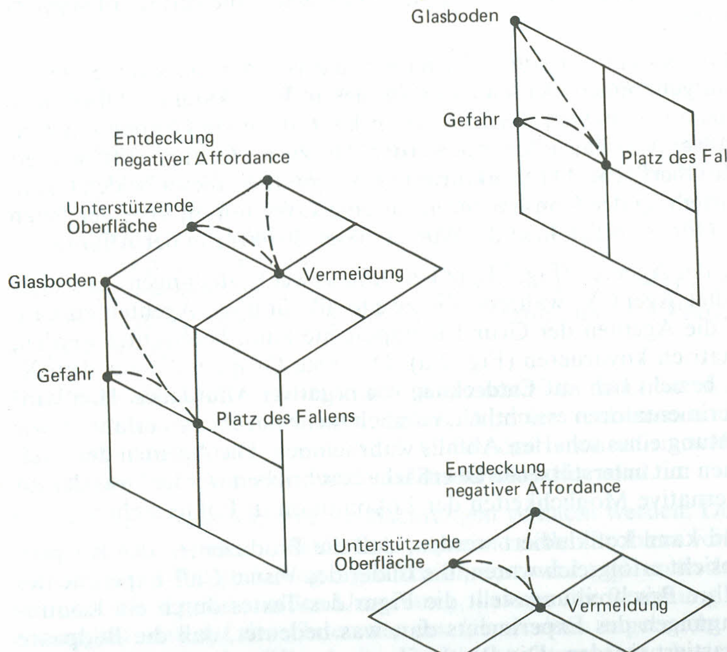


Fig. 3 Beschreibungstext der Bildserie „Visual Cliff". Strukturale Beziehungen in der Figur- und Grund-Komponente. Hintergrund: Figur; Vordergrund: Perspektive der Figur; Unterfläche: Grund; Oberfläche: Perspektive des Grundes.

Die Figur-Komponente ist durch die Endzustände **Glasboden** und **Gefahr** bestimmt. Die vertikale Dimension verhält sich ortogonal zur Singularität **Platz des Fallens**. Die horizontelle Dimension ist eine Zeit-Dimension, was bedeutet, daß die Fläche den Kontrollraum dieses Prozesses beschreibt. Daraus kann gefolgert werden, daß das wissenschaftliche Problem, die Figur des Textes darzustellen, durch diese Singularität beschrieben ist. Außerdem liegt keine weitere Veranlassung vor, spezifische Mechanismen oder Ursachen zu postulieren. Die gleiche Argumentation gilt auch für die anderen Singularitäten in Figur 3. Muß weiterhin angenommen werden, daß eine größere Anzahl von Endzuständen für eine vollständige Bestimmung eines Textes notwendig ist, liegt ein Phasenraum für den zu beschreibenden Prozeß vor.

2.4.3.4.1. Perspektive

Wie aus Tabelle 1 offensichtlich ist, besteht eine intime Affinität zwischen Figur und Grund, die durch die Agent-Funktion definiert wird. Diese Interdependenz ist für den Transformationsprozeß wichtig, der die Perspektive der Figur bzw. des Grundes extrahiert. Dieser Prozeß beginnt mit der Agenten-Gruppe, die durch die Kategorie **Glasboden** bestimmt wurde. Die unmittelbar folgende Agenten-Gruppe beinhaltet alle Agenten die mit der Kategorie **Gefahr** in Beziehung stehen. Diese Gruppe bestimmt jenen Endzustand, den die perspektivische Transformation passiert.

Mit dem Ausgangspunkt im Startzustand ist es nun möglich, die Singularität dieser Kurve zu extrahieren, was **Platz des Fallens** in den Vordergrund bringt. Das gleiche Verfahren gilt auch für das Extrahieren der Perspektive des Grundes, d. h. **Vermeidung** wird aus dem Grund gezogen und an die Oberfläche gelüftet. In diesem Kontext sollte perspektivische Analyse jedoch nicht mit einer Verschiebung der Gesichtspunkte gleichgesetzt werden. Eine solche Verschiebung kann leicht abgebildet werden, falls sich die Repräsentation auf Position oder Distanz beziehen soll. Eine Repräsentation perspektivischer Struktur fordert dagegen, daß die Punkte strukturelle Beziehungen repräsentieren. Nur unter dieser Bedingung ist es möglich, Transformationsprozesse zu beobachten.

2.4.3.4.2. Dimensionalität

Wenn sich ein mentaler Prozeß entwickeln soll, ist nicht nur ein eindimensionaler Raum, wie im obigen Beispiel (Fig. 3), sondern vielmehr ein multidimensionaler Raum notwendig. Diese Dimensionalität charakterisiert die Strukturen, die die Gesichtspunkte und die Perspektive bestimmen. Die Dimensionalisierung wurde wie folgt bestimmt. Die Gruppierungsresultate bedeuten, daß die kleinste Anzahl von Punkten empirisch bestimmt werden konnte, die ausreicht, um die gesamte Struktur zu repräsentieren. Diese Punkte werden in einen Plan so angeordnet, daß sich die entstehenden Konfiguration schließt. Zwei unterschiedliche Arten von topologischen Dimensionen konnten entdeckt werden (Bierschenk & Bierschenk, 1986 c). Zusammen bestimmen sie einen Begriff. Die Dimensionen erster Art werden durch die horizontellen Linien im Plan repräsentiert und sind kognitiv bestimmt. Die Dimensionen zweiter Art beziehen sich auf die vertikalen Linien des Planes und beschreiben die Relationen, die dem Thema des Textes zugehören, weswegen diese Dimensionen thematisch bestimmt sind. Eine Konsequenz dieser Dimensionalität ist es, daß ein Begriff durch die **Perspektivische Textanalyse** als

ein „dynamical emergent" beschrieben und in der Intersektion zwischen Kognition und Kontext beobachtet werden kann.

2.4.4. Formulierung von Verhaltensbeobachtungen

Von besonderer Bedeutung für Gibsons Theorie ist das Phänomen der Direktperzeption. In diesem Kapitel soll demonstriert werden, daß eine ökologische Textanalyse perzeptuelle Invarianten widerspiegelt. Diese Demonstration setzt die Produktion sprachlicher Äußerungen voraus. Um die Demonstration mit Kapitel 2.4.3. transparent gestalten zu können, wurden Eltern von Kleinkindern gebeten, ihre Beobachtungen niederzuschreiben.

2.4.4.1. Methode

Gibsons Prämisse ist es, daß der Organismus von einem unbegrenzten Informationsfluß umgeben ist, Informationen aber nicht entdeckt werden können, ehe sie ökologische Signifikanz bekommen haben. Viele Eltern, die ihre Kinder im Kriechalter sorgfältig beobachtet haben, konnten vermutlich feststellen, daß diese anfänglich über die unterschiedlichsten Kanten kriechen, ohne die Gefahr des Fallens wahrzunehmen. Die Gestaltung der Umgebung eines Kindes nimmt daher bestimmenden Einfluß auf dessen kognitive Entwicklung. Aus diesem Grunde muß eine erwachsene Person perspektivische Kontrolle über das Kind ausüben können. Die Fähigkeit eines Erwachsenen, ein Kind zu überwachen, bestimmt also den Sicherheitsradius des Kindes. Eine Überwachung kindlicher Handlungen umfaßt die Kovariation von physischen Erfahrungen mit kognitiver Integration der Umgebung.

Diese Integration wird jedoch erst wißbar, wenn sie symbolisch ausgedrückt werden kann. Damit ist gemeint, daß Eigenschaften und Phänomene, Relationen und Verbindungen, Prozesse und Konsequenzen ausgedrückt und benannt werden müssen, d. h. erst in Textform können sie sowohl für die eigene Person als auch für andere wißbar werden. Diese Fähigkeit der symbolischen Erfahrung der Umwelt ist in hohem Maße an die Regelmäßigkeit gebunden, mit welcher sich der Erwachsene selbst Umgebungsveränderungen ausgesetzt hat. Deswegen liegt der beabsichtigten Demonstration folgende Hypothese zugrunde:

Hypothese: Das Risiko, das mit der Umgebung des Elternhauses des Kleinkindes verknüpft ist, variiert mit der Fähigkeit der Eltern eine variierende Perspektive einnehmen zu können.

2.4.4.1.1. Versuchspersonen

Sowohl in der wissenschaftlichen Analyse als auch in der Analyse alltäglicher Probleme spielt die Inferenz eine wichtige Rolle. Indem beobachtbare Ereignisse im Lichte besonderer Interessen miteinander verknüpft werden, vollzieht sich eine Begriffsbildung. Ohne eine angemessene Berücksichtigung der Interessen des einzelnen ist es weder möglich, mentale Strukturen zu entdecken, noch perzeptuelle Prozesse und entwicklungsmäßige Fortschritte in den Griff zu bekommen.

Für eine Bestimmung struktureller Information in der Beschreibung empirischer Beobachtungen mit der Methode der **Perspektivischen Textanalyse** ist im strikten Sinne nur eine Versuchsperson erforderlich. Auf der anderen Seite fordert eine differentielle Analyse von Perspektiven ein Minimum von zwei Personen. Hierbei wird angenommen, daß eine Person nur eine Perspektive in ein und demselben

Text repräsentieren kann. Darüber hinaus fordert eine multivariate Differenzierung von Perspektiven mehr als zwei Personen. Können 12 oder mehr Versuchspersonen die Bildserie beschreiben, ist die Reliabilität dieser Beschreibung hoch (Guilford, 1954, S. 251–256). Für die Demonstration der Methode der **Perspektivischen Textanalyse** wurden 16 Personen gebeten an einem Experiment teilzunehmen. Da die Visual Cliff-Experimente hauptsächlich mit Kindern im Kriechalter durchgeführt wurden, wurde die Bildserie von Eltern im Zusammenhang mit einer Routinekontrolle ihrer 8–9 Monate alten Kinder beschrieben.

Auf der Basis ihrer Interesse-Indikationen konnten die Eltern in folgende Gruppen eingeteilt werden:

1. Ästhetisch-Moralisches Interesse (drei Versuchspersonen)
2. Soziales Interesse (drei Versuchspersonen)
3. Pflege-Interesse (vier Versuchspersonen)
4. Praktisches Interesse (vier Versuchspersonen)
5. Physikalisch-Technisches Interesse (zwei Versuchspersonen)

Es wird angenommen, daß diese Einteilung die Resultate akzentuiert. Darüber hinaus befreit sie die Analyse nicht nur von der Annahme einer Kausalität was die Qualität der beobachteten Ereignisse betrifft, sondern auch von der Annahme normalverteilter Stichprobenwerte (Tryon & Bailey, 1970, S. 288).

2.4.4.1.2. Material

Eine Photographie der Bildserie des Visual Cliff-Experimentes (Gibson & Walk, 1960, S. 65) im A4-Format wurde jeder Versuchsperson individuell dargeboten.

2.4.4.1.3. Verfahren

Den Versuchspersonen wurde die Bildserie im Zusammenhang mit Informationen über Risikosituationen für Kinder vorgelegt. Der Texttyp, der dabei produziert wurde, kann mit folgendem Beispiel illustriert werden:

> Das Kind untersucht den Tisch durch Tasten und Sehen und versucht, das Unbekannte zu erkunden. Das Kind reagiert auf die Gefahr, daß es von der Kante herunterfallen kann und hält an. Als Elternteil würde man natürlich eingreifen, sobald das Kind näher zur Kante kommt, was bedeutet, daß man vielleicht häufiger eingreift als es notwendig ist.

2.4.4.2. Struktur- und Prozeßanalyse

Die Prozesse, die sich in den Figuren 4, 5, 6, 7 und 8 abzeichnen, sind von transformeller Natur. Sie passieren durch die Endzustände und produzieren dabei Singularitäten. Die Singularitäten wurden als die jeweils höchsten Punkte einer Kurve charakterisiert. Sie sind das Resultat, das entsteht, wenn der jeweils letzte Zustand den jeweils unmittelbar vorhergehenden Zustand oder die jeweils unmittelbar vorhergehende Singularität transformiert. Diese Transformation ist ein meta-physischer Prozeß und als solcher transzendent. Wenn dieser Prozeß sich nach innen bewegt, so wie es in den Figuren 6 und 7 der Fall ist, entwickelt sich eine reichhaltigere mentale Struktur. Wenn auf der anderen Seite zwei oder mehrere Prozeßphasen einander kreuzen, wie aus Figur 8 ersichtlich wird, entstehen Singularitäten, die tiefer in der kognitiven Struktur eingebettet sind. Bewegt sich der Prozeß dagegen nach außen, bringt das einen Einbettungsverlust im weiteren Verlauf des Prozesses mit sich.

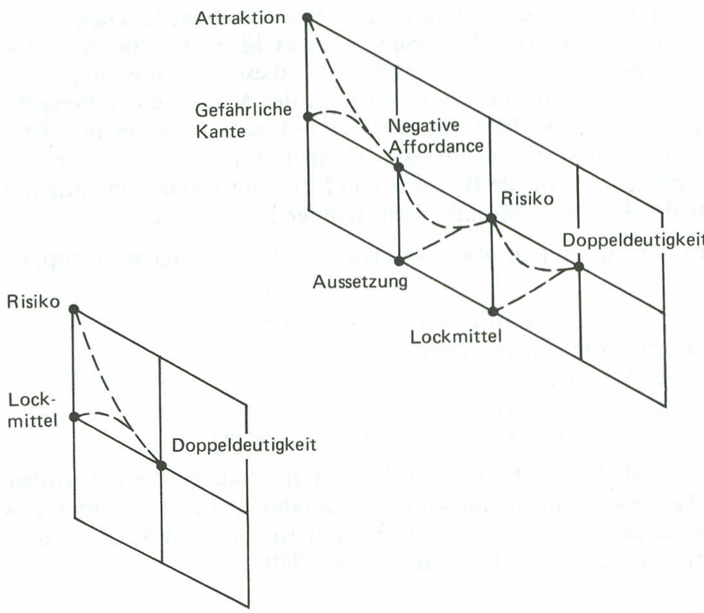


Fig. 4 Strukturelle Beziehungen im Beschreibungstext der ästhetisch-moralisch interessierten Eltern.

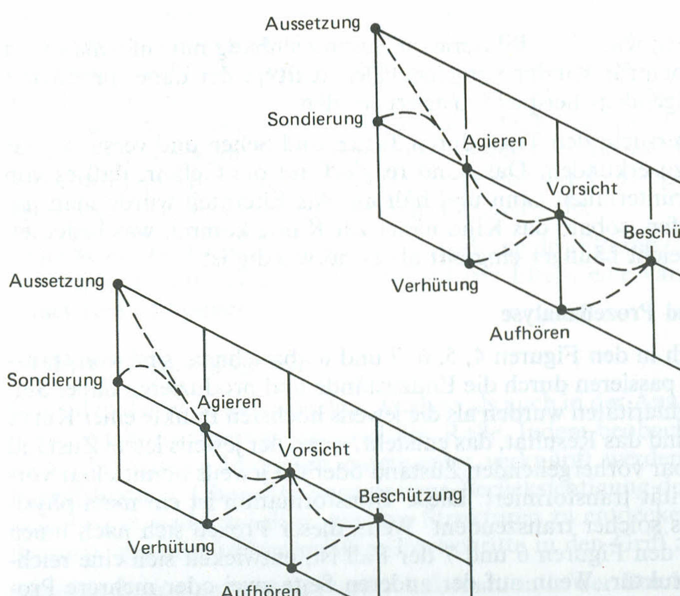


Fig. 5 Strukturelle Beziehungen im Beschreibungstext der sozial interessierten Eltern.

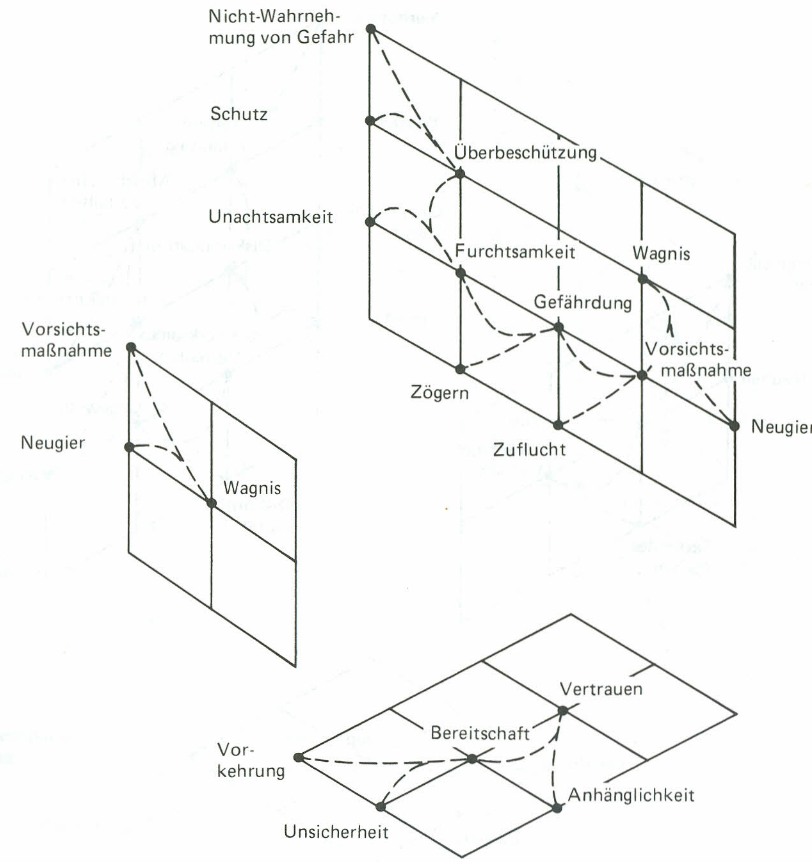


Fig. 6 Strukturelle Beziehungen im Beschreibungstext der pflegerisch interessierten Eltern.

2.4.4.2.1. Ästhetisch-Moralisches Interesse

Figur-Komponente

Die Figur-Komponente (Fig. 4) zeigt, daß der Begriffsformulierungsprozeß dieser Gruppe auf drei transformellen Schritten aufbaut. Die letzte Singularität gibt die Wurzel dieser Struktur an, was bedeutet, daß die **Doppeldeutigkeit** der experimentellen Bedingungen aufgefaßt wurde. Diese Interpretation wird weiterhin durch die Perspektive der Figur hervorgehoben, indem Doppeldeutigkeit in den Vordergrund gebracht wird. Für diese Gruppe heben die Endzustände die verwirrende Bedeutung der experimentellen Bedingungen hervor.

Die erste thematische Dimension stellt sich als eine Einschätzungsdimension dar, während die zweite eine Gefahrendimension ist. Die kognitive bzw. mentale Dimension ist in Gefährliche Kante verankert und markiert die erkannte Täuschung. Diese Dimension deutet darauf hin, daß diese Eltern der Meinung sind, daß es

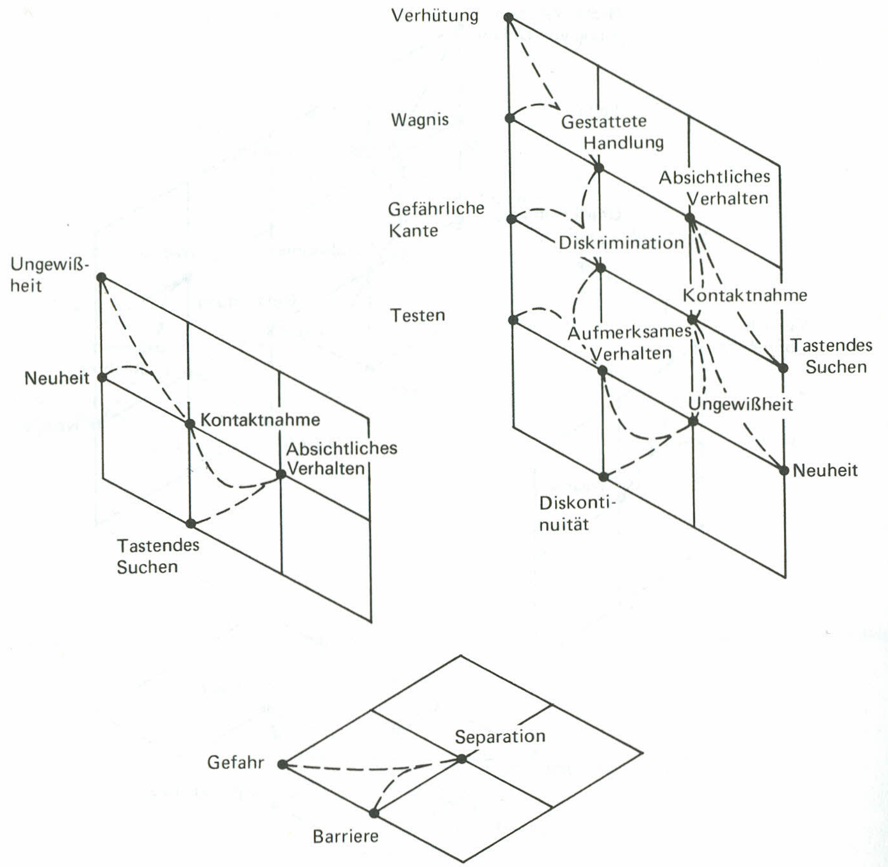


Fig. 7 Strukturelle Beziehungen im Beschreibungstext der praktisch interessierten Eltern.

für das Kind schwer ist, die ökologische Signifikanz eines scharfen Abfalls zu erfassen. Die emotionale Beeinflussung durch die Mutter wirkt nämlich störend auf das Kind ein.

2.4.4.2.2. Soziales Interesse

Figur-Komponente

Die sozial interessierten Eltern sind in ihre Wahrnehmung offensichtlich instrumentell orientiert (Fig. 5). Für sie scheint es auf der Hand zu liegen, daß eine Handlungsfunktion notwendig ist, um sehen zu können, wie sich das Kind fortbewegt und wie es sich auf einer Oberfläche, die plötzlich endet, orientiert. Die Endzustände der Figur-Komponente beschreiben in Konsequenz hiermit eine Testsituation.

Die erste thematische Dimension bezieht sich folgerichtig auf die kindliche Wirksamkeit. Eine Ängstlichkeitsreaktion kommt in der zweiten Dimension zum Aus-

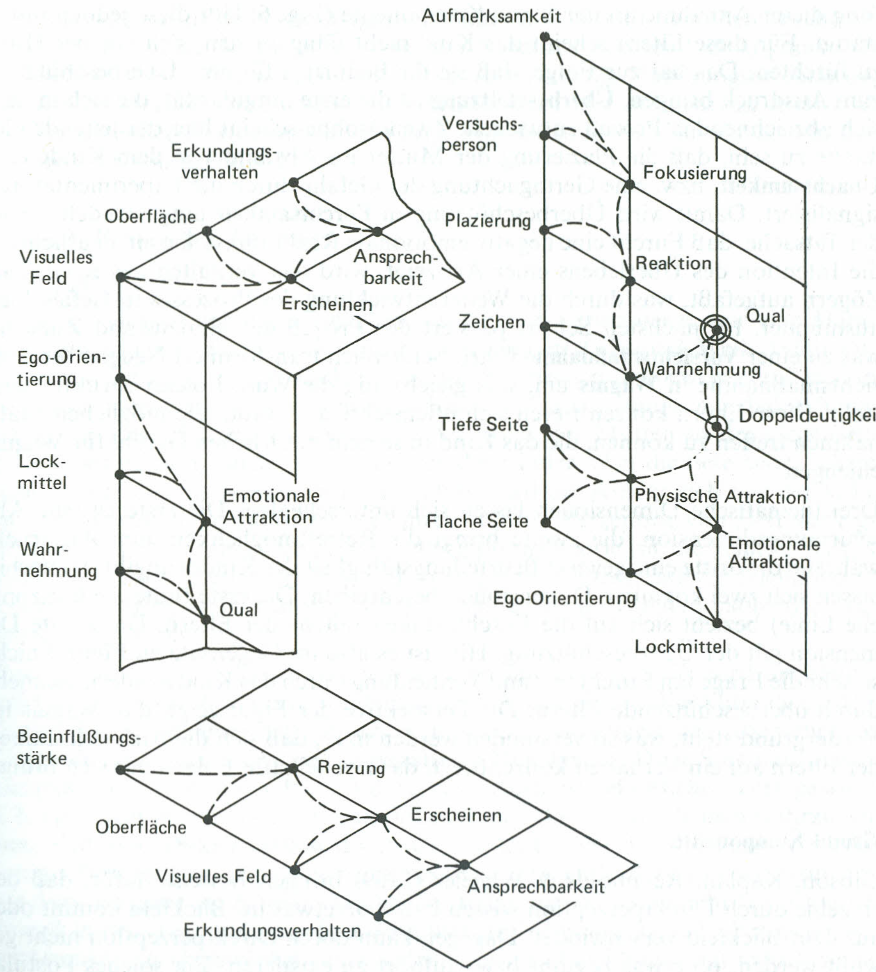


Fig. 8 Strukturelle Beziehungen im Beschreibungstext der physikalisch-technisch interessierten Eltern.

druck, was eine Höhenempfindlichkeit andeutet. Die kognitive Dimension läßt die Schlußfolgerung zu, daß auch die Mutter von diesen Eltern instrumentell aufgefaßt wird. Ihre Funktion ist es, einen Unglücksfall zu verhindern. Besonders hervorstechend ist hier die Perspektive, die die thematische Dimension, ohne sie jedoch zu transformieren, in den Vordergrund bringt.

2.4.4.2.3. Pflege-Interesse

Figur-Komponente

Es wird allgemein angenommen, daß das Phänomen der Angst genetisch basiert ist und sich in verschiedenen Vermeidungsverhalten manifestiert. Eine nähere Prü-

fung dieser Annahme an der Figur-Komponente (Fig. 6) läßt diese jedoch unbestätigt. Für diese Eltern scheint das Kind nicht fähig zu sein, sich vor der Höhe zu fürchten. Das hat zur Folge, daß sie ihr Bedürfnis für eine Überbeschützung zum Ausdruck bringen. **Überbeschützung** ist die erste Singularität, die sich in dem sich abzeichnenden Prozeß entwickelt. Zweifelsohne scheint hier der leitende Gedanke zu sein, daß die Plazierung der Mutter im Abstand von dem Kinde eine **Unachtsamkeit**, bzw. eine Geringachtung der Gefahr durch die Experimentatoren signalisiert. Damit wird Überbeschützung in **Furchtsamkeit** umgewandelt. Trotz der Tatsache, daß Furcht eine negativ emotionale Reaktion ist, die am deutlichsten die Intention des Überlebens einer Art zeigt, wird das Verhalten des Kindes als Zögern aufgefaßt, was durch die Weiterentwicklung des Prozesses in **Gefährdung** ausmündet. Im nächsten Schritt passiert der Prozeß den Endzustand **Zuflucht**, was zu einer **Vorsichtsmaßnahme** führt. Schließlich transformiert **Neugier** die Vorsichtsmaßnahme in **Wagnis** um, was gleichzeitig die Wurzel dieser Struktur darstellt. Diese Eltern konzentrieren sich offensichtlich darauf, alle möglichen Maßnahmen treffen zu können, die das Kind in seinem natürlichen Gefühl für Wagnis einengen.

Drei thematische Dimensionen lassen sich unterscheiden. Die erste ist eine Abschirmungsdimension, die zweite bringt die Retrettmöglichkeit zum Ausdruck, während die dritte eine gewisse Beurteilungsfähigkeit des Kindes angibt. Weiterhin lassen sich zwei kognitive Dimensionen beschreiben. Die erste (unterste horizontelle Linie) bezieht sich auf die Furchtsamkeit seitens der Eltern. Die zweite Dimension gilt der Überbeschützung. Hier ist es also im Gegensatz zu Figur 5 nicht so sehr die Frage um Furcht vor und Vermeidung durch das Kind sondern vielmehr durch überbeschützende Eltern. Die Perspektive der Figur zeigt, daß Wagnis im Vordergrund steht, was so verstanden werden muß, daß sich die Aufmerksamkeit der Eltern auf ein Verhalten konzentriert, das zweifelhafte Folgen mit sich bringt.

Grund-Komponente

Gibson, Kaplan, Reynholds & Wheeler (1969) bringen Beweise dafür, daß der einzelne durch Direktperzeption wissen kann, ob etwas ins Blickfeld kommt oder aus dem Blickfeld verschwindet. Dagegen kann durch Direktperzeption nicht gewußt werden, ob etwas beginnt bzw. aufhört zu existieren. Ein solches Postulat der Direktperzeption hat weitere Konsequenzen. Einerseits kann irgendein Punkt in der Umgebung zu einem möglichen Beobachtungspunkt werden. Andererseits muß der Beobachtende eine Methode für die Analyse dessen zur Verfügung haben, was sich darbietet, d. h. was ins Blickfeld kommt. Die Umgebung präsentiert sich also selbst als etwas, das durch den Beobachter entweder akzeptiert oder aber abgelehnt werden kann. Das bedeutet, daß sich der Beobachtende in seiner Umgebung orientieren muß. Die grundlegende Eigenschaft einer Beobachtung besteht also darin, diese Orientierung zu repräsentieren. Eine Beobachtung bezieht immer einen Grund ein, unberücksichtigt dessen, ob dieser Grund explizit ausgesagt wird oder nicht.

Wir konzentrieren uns hier auf die explizite Aussage von Beobachtungen, d. h. auf die Art und Weise, wie sie verbalisiert wurden. Die angesprochene Orientierung ist unabhängig von ihrer Abstraktheit durch linguistische Schlüssel markiert (vgl. Tabelle 1, Kode 60). Aus Tabelle 1 geht weiterhin hervor, daß diese Schlüssel, d. h. die Präpositionen, unwillkürlich notwendig sind, sobald ein Grund für eine Handlungsorientierung ausgedrückt wird. Ein Grund wird sichtbar, der sowohl eine thematische als auch eine kognitive Dimension enthält. Die thematische Dimension bringt eine Bindungsfunktion zum Ausdruck, während die kognitive Dimension so verstanden werden sollte, daß Vertrauen die Handlungsorientierung des Kindes steuert. Die Funktion der Mutter wird hier offenbar nicht etwa als ein Verwirrender Faktor verstanden (vgl. Fig. 4), sondern vielmehr als ein notwendiger „beschützender Engel".

2.4.4.2.4. Praktisches Interesse

Figur-Komponente

Für das Gelingen der ursprünglichen Visual Cliff-Experimente war eine Handlungsfunktion notwendig. In den klassischen Studien (Gibson & Walk, 1960) wird von den Kindern gefordert, daß sie sich durch Kriechen fortbewegen und sich im Verhältnis zum Visual Cliff orientieren. Diese Aufgaben konnte nur dadurch ausgeführt werden, daß ein Lockmittel in der Form der Mutter an der Gegenseite des Tisches plaziert wurde. Weigerten sich die Kinder, über die tiefe Seite zu kriechen, wurde das als Beweis dafür aufgefaßt, daß die Kinder sich vor der Höhe fürchteten, was zur Schlußfolgerung führte, daß eine Perzeption von Tiefe vorliegt. Gibsons Annahme einer ökologischen Perzeptionstheorie für die visuelle Welt ist damit bekräftigt. Diese Annahme soll so aufgefaßt werden, daß ein Kleinkind im Kriechalter fähig ist, transformative Invarianten zu abstrahieren sobald es sich fortbewegen kann.

Vom Standpunkt der Eltern mit praktischem Interesse (Fig. 7) wird die Mutter nicht als Lockmittel gesehen, sondern als ein Agent, dessen Funktion es ist, Unglücksfälle zu **verhüten**. Auf der anderen Seite transformiert das Abenteuer des Kindes diesen initialen Zustand zu **gestatteten Handlungen**. Diese Singularität wird dadurch erreicht, daß der Prozeß durch den Zustand **gefährliche Kante** passiert, d. h. einer Kante von der es herunterfallen kann. Die Eltern scheinen wahrzunehmen, daß eine **Diskrimination** durch das Verhalten des Kindes zum Ausdruck kommt. Folgerichtig betrachten sie den experimentellen Aufbau als ein Instrument, das dazu geeignet ist, Aufmerksamkeit zu **testen**. Im nächsten Schritt springt der Prozeß in den Zustand einer **Diskontinuität** im Informationsfluß über, was Aufmerksamkeit in **Ungewissheit** umwandelt. Diese Entwicklung zeigt jedoch weder die Wahrnehmung eines Wechsel in der Perspektive noch die Wahrnehmung eines typischen Vermeidungsverhaltens an. Die Eltern verstehen die Umgebung als etwas **Neues**, was Unsicherheit in **Kontaktnahme** umwandelt. Kontaktnahme impliziert hier, daß das Kind auf taktuelle Evidenz reagiert. In diesem Zusammenhang ist es von theoretischer Bedeutung, daß der Prozeß in den Endzustand **tastendes Suchen** überwechselt, was zur Singularität **absichtliches Verhalten** führt. Absichtliches Verhalten ist die Wurzel dieser Struktur.

Zwei thematische Dimensionen können beschrieben werden. Die erste gilt der Wachsamkeit des Kindes während die zweite der Herausforderung gilt. Darüberhinaus können drei kognitive Dimensionen dargestellt werden. Die erste (unterste Linie) beschreibt Sensitivität, die zweite gilt der Wahrnehmung und hat damit eine klare Relation zur Orientierung. Die dritte Dimension signalisiert „locomotor experience" (Walk, 1966) und ist damit mit zulässigem Verhalten verknüpft.

Die Perspektive der Figur beinhaltet eine thematische und eine kognitive Dimension. Thematisch fokussiert die Perspektive das Orientieren im Verhalten des Kindes. Kognitiv steht Kontaktaufnahme im Vordergrund.

Grund-Komponente

Der Grund enthält eine Singularität. Diese gibt Ausdruck für eine **Separation** des Kindes von seiner Mutter. Aus der Figur-Komponente allein wird nicht ersichtlich, was mit absichtlichem Verhalten gemeint ist. Deswegen kann auch nicht entschieden werden, was die jeweiligen Endpunkte dieser Kurve, nämlich tastendes Suchen und Kontaktnahme, bedeuten. Die Antwort kann aus dem Grund gewonnen werden. Er gibt die Aufklärung für absichtliches Verhalten.

2.4.4.2.5. Physikalisch-Technisches Interesse

Figur-Komponente

In einem Modell der ökologischen Orientierung kann die Koordination von körperlichen Bewegungen mit visueller Fähigkeit durch sich ändernde Gesichtspunkte gemessen und entwickelt werden. Da in diesem Modell angenommen wird, daß die Gesichtspunkte nicht nur mit der Perspektive interagieren sondern auch von ihr abhängig sind, soll nun abschließend untersucht werden, welche Informationen Eltern mit einem physikalisch-technischen Interesse aufgefaßt haben.

Ein besonderes Merkmal der Figur-Komponente (Fig. 8) ist es, daß sie im Gegensatz zu den bisher diskutierten, fünf distinkte Phasen aufweist. Der Prozeß der ersten Phase beginnt in dem Zustand, der mit **Aufmerksamkeit** benannt wurde, und endet in der Singularität **Wahrnehmung**. Damit wird deutlich, daß diese initiale Phase die Veränderung der Wahrnehmung des Kindes zum Ziel hat. Die zweite Phase ist das Resultat eines Prozesses, der dem massiven Teil der Oberfläche gilt. Diese Phase findet ihren Endpunkt in **physische Attraktion**. In Gibsons Worten kann die Höhe im Verlauf des Perzeptionsprozesses noch nicht mit einer Affordance verknüpft werden. Die dritte Phase führt näher an das Problem heran. Sie spricht die **Ego-Orientierung** des Kindes an. Das Kind wird vor die Aufgabe gestellt, über eine perspektivische Veränderung zu entscheiden. Damit endet diese Phase in der Singularität **emotionale Attraktion**.

Soweit kann aus diesem Verlauf gefolgert werden, daß die Experimentatoren sich unbewußt darüber sind, daß sie dem Kinde eine Veränderung der Perspektive aufzwingen. Die Bedeutung dieser Singularität impliziert nämlich eine Ego-Bewegung in Richtung auf das Lockmittel hin. An der Stelle, wo die dritte Phase die zweite kreuzt, entsteht eine vierte Phase, die in **Doppeldeutigkeit** endet, was bedeutet, daß die Gesichtspunkte nicht nur verschiedene Typen darstellen sondern auch von verschiedener Art sind. Die Identifikation des Artunterschiedes ist eine kognitive Leistung, die durch diese Singularität mit ihrem Ring deutlich gemacht wird. Der Ring markiert nämlich, daß Doppeldeutigkeit im Verhältnis zu den bisher diskutierten Singularitäten tiefer in der kognitiven Struktur eingebettet ist. Durch die Funktion des Lockmittels entsteht für diese Eltern ein offensichtliches Problem in der Interpretation des Experimentes. Die Attraktion des Lockmittels für das Kind wird begrifflich als ein Verwirrungsfaktor aufgefaßt. Wo die vierte Phase die erste kreuzt, entsteht eine fünfte, die in einer Singularität endet, die mit zwei Ringen markiert wurde, was bedeutet, daß eine weitere Vertiefung der kognitiven Struktur stattgefunden hat. Als eine Folge des ursprünglich unsauberen Experimentes liegt der Auffassung dieser Eltern eine Struktur zugrunde, deren Wurzel eine für das Kind **qual**volle Situation zum Ausdruck bringt.

Die Figur-Komponente beinhaltet zwei thematische Dimensionen. Die erste ist in der Ego-Orientierung verankert und bezieht sich auf die Fähigkeit des Kindes, Tiefe zu entdecken. Die andere Dimension nimmt emotionalen Stress auf. Die kognitiven Dimensionen dagegen sind hier vier. Die erste gibt Ausdruck für die perspektivische Weite des Experiments. Die zweite gilt der intentionalen Ego-Bewegung und veranlaßt das Kind eine Wahrnehmung von sich selbst in Relation zur vorgegebenen Umgebung zu entwickeln. Die dritte Dimension gilt der Sensitivität des Kindes, während die vierte die Konzentration anspricht.

Die Perspektive der Figur weist darauf hin, daß die zweite Themendimension so transformiert wurde, daß emotionaler Stress in den Vordergrund kommt. Berichtete experimentelle Ergebnisse (Gibson & Walk, 1960) unterstützen, was diese Eltern in ihrer Auffassung fokussiert haben. Einige Kleinkinder, die ein frühes Kriechalter erreicht hatten (5 bis 9 Monate), zeigten diese Streßreaktion, indem sie ihrer Mutter gegenüber durch Weinen protestierten.

Grund-Komponente

Die Grund-Komponente verhält sich in folgender Weise komplementär zur Figur-Komponente. Diese Eltern begründen ihre Auffassung in Übereinstimmung mit dem, was das Gibson & Walk-Experiment faktisch nachweisen konnte. Die Endzustände beschreiben nämlich mögliche Attraktionskräfte, während die thematische Dimension des Grundes die Ansprechbarkeit des Kindes im Hinblick auf das optische Arrangement bestimmt.

Die Perspektive des Grundes lüftet die Dimension im Grund an die Oberfläche und transformiert sie in solcher Weise, daß das Ereignis in den Fokus kommt. Es scheint als ob diese Eltern annehmen, daß die Perzeption eine Ego-Orientierung einbezieht. Sie fassen die Perzeption der Umgebung offensichtlich auch als eine Aktivität auf, die den Beobachter mit dem Beobachteten durch eine kooperative Beziehung verflechtet. Auf der anderen Seite weigern sie sich, die Bedeutung des Beobachteten festzustellen, d. h. die Signifikanz des Ereignisses kann nicht begründet werden.

2.4.5. Kognitionswissenschaftliche Implikationen

Innerhalb des kubischen Raumes läßt sich nicht nur eine kognitive Struktur sondern auch der kognitive Prozeß darstellen, der sich während einer Textproduktion entwickelt. Dieser Prozeß ist nicht nur erkennbar sondern auch im Hinblick auf bestimmte Interessengruppen differenzierbar.

Fünf begrifflich unterschiedliche Topologien konnten entdeckt werden. Die erste verdeutlicht eine Besorgnis, was die Attraktion der Mutter für das Kind anbelangt. Die zweite hat eine instrumentelle Einstellung zum Thema. Die dritte zeigt eine Struktur, die darauf hinweist, daß nicht die Furcht des Kindes, sondern vielmehr die Furcht der Beobachter die Textproduktion gesteuert hat. Folglich sind diese Beobachter unfähig, die experimentelle Aufgabe zu sehen. Beziehungen zwischen Figur und Grund werden in der vierten Topologie besonders deutlich. Das Thema ist Handlung, die durch Separationsangst verursacht wird. Die experimentelle Aufgabe kommt am besten in der fünften Topologie zum Ausdruck. Die Intention der Bildproduzenten ist korrekt erfaßt worden. Zwei verschiedene Arten der Affordance konnten erkannt werden, während das Reaktionsvermögen des Kindes korrekt im Auftreten des Ereignisses begründet wird.

In diesem Zusammenhang ist es von besonderer Bedeutung, daß die fünfte Topologie völlig richtig keine Hinweise darauf enthält, was die Folgen der Bildserie sind. Daraus muß der Schluß gezogen werden, daß die Bildserie unvollständig ist. Die Perspektive der Figur bringt Unentschiedenheit im Verhalten des Kindes an der tiefen Seite in den Vordergrund. Die Perspektive des Grundes verstärkt diesen Umstand, indem sie die Insignifikanz des Ereignisses an die Oberfläche bringt. Ausgehend von den Bildproduzenten muß also gefolgert werden, daß das Verhalten am Visual Cliff abgeleitet wird. Das geht deutlich aus den Worten dieser Beobachter hervor: „Was die Folge dieser Serie ist, beantworten die Bilder nicht." Vermutlich ist ein fünftes Bild notwendig.

Der grundlegende Gedanke, der dieser Präsentation zugrunde liegt, ist folgender: Die Struktur eines Ereignisses kann weder bestimmt noch interpretiert werden, ohne daß dabei eine kognitionswissenschaftlich begründete Theorie und ein mit ihr kongruentes Modell berücksichtigt wird. Die Charakterisierung eines Ereignisses setzt die Bestimmung der Komponenten in Übereinstimmung mit einer solchen Theorie voraus. Darüber hinaus muß die Konstruktion eines Modells gefordert werden können, das angibt, auf welche Weise die Komponenten in der Erfassung der Struktur eines Ereignisses wirken sollen. Ereignisse, die eine bestimmte Affordance besitzen, haben in Gibsons Sinne ökologische Signifikanz. Es wird angenommen, daß unterschiedliche Ereignisse eine identische Struktur haben, falls der Vertausch einzelner struktureller Elemente die Struktur unbeeinträchtigt läßt. Wenn die Struktur eine Affordance besitzt, sollte in ihr Information eingebettet sein, die für den einzelnen in seiner Absicht von Bedeutung ist, eine kooperative Beziehung zwischen sich und seiner Umgebung zu erreichen oder zu erhalten.

Kennzeichnend für ein Ereignis bestimmter Art ist dessen transiente Natur, was eine Beschreibung im technischen Sinne erforderlich macht. Im anderen Falle kann ein solches Ereignis nicht konserviert werden. Ist eine Konservierung nicht möglich, kann auch nicht exakt das gleiche Ereignis wiederholt werden. Erst eine Wiederholung eines Ereignisses macht dieses für eine wissenschaftliche Analyse zugänglich. Nur durch eine demonstrative Bestimmung können begriffliche Unklarheiten vermieden werden, die mit der alltäglichen Anwendung von Begriffen wie Integration und Synthese, Struktur und Organisation bzw. Handlung und Anpassung verbunden sind. Eine technische Beschreibung setzt weiterhin voraus, daß der Ereignisverlauf und die damit verbundenen Handlungsstrategien sowohl durch laborative Operationen definiert als auch demonstriert werden können. Das Visual Cliff-Experiment von Gibson & Walk bildet die Unterlage für ein solches Verfahren und stellt einen formalen Ausdruck für die Erfahrung des einzelnen dar. Gibson (1979) stellt zum Beispiel fest: The picture is an array of persisting invariants of structure that are nameless and formless (S. 271).

Für die theoretische Begründung der Methode der **Perspektivischen Textanalyse** ist es wichtig, daß angenommen werden kann, daß Bilder als Glied zwischen Wahrnehmung und Kognition funktionieren. Die Bildserie des Experimentes wurde gewählt, weil sie die experimentell bewiesenen ökologischen Invarianten enthält, die die Direktperzeption eines abstrakten Ereignisses ermöglichen. Das Ereignis, Perzeption der Tiefe, fordert eine Formulierung durch die Experimentatoren, die angibt, welche Aspekte beobachtet werden sollen. Eine Bildserie ist also kognitiv erst vollständig wenn ihre Beschreibung vorliegt. Diese Beschreibung muß somit die Struktur eines bestimmten Ereignisses integrativ erfaßt haben. Die sprachliche Ausdrucksform muß also solche Invarianten enthalten, die es erlauben, die Bestimmung der Perzeption von Tiefe zu entdecken. In Konsequenz hiermit wurde

die Bildbeschreibung mit der Methode der **Perspektivischen Textanalyse** studiert. Absicht war es, die ökologischen und perspektivischen Invarianten zu gewinnen.

Das Resultat dieser Analyse weist auf einige fokale Punkte hin, die zentral für die Visual Cliff-Experimente sind. In einem nächsten Schritt der Begründung der Methode der **Perspektivischen Textanalyse** wurde ein Experiment mit der Bildserie durchgeführt, in dem Eltern von Kleinkindern zur Aufgabe hatten, die Bildserie zu beschreiben. Diese freien und unbegrenzten Beschreibungen sollten ebenfalls die von Gibson nachgewiesenen Invarianten enthalten.

Es wird allgemein angenommen, daß Sprache im Vergleich zum Sehen eine abstraktere Form der Informationsbehandlung darstellt. Wie die hier vorgestellten Resultate zeigen konnten, können die ökologischen Invarianten aus sprachlichen Äußerungen extrahiert werden, was allerdings notwendig macht, daß sprachspezifische anstelle von sehspezifischen Zeichen zur Anwendung kommen. Besondere Aufmerksamkeit sollte der Tatsache geschenkt werden, daß die Komponenten höherer Ordnung mit gleicher Signifikanz über Media zum Ausdruck kamen. Diese Komponenten wurden strukturell mit Hilfe von topographisch beschriebenen Dimensionen dargestellt. Die perspektivischen Invarianten, die sich im Textfluß befinden, konnten durch Transformationen sichtbar gemacht und in der Form eines kubischen Raums abgebildet werden.

Schlußbemerkung

Die entwickelte Darstellung der **Perspektivischen Textanalyse** hat zur Absicht, einen Einblick in ihre Anwendbarkeit zu vermitteln. Die Operationalisierung von Theorie und Methode hat zu einem integrierten Programmsystem geführt, das für Schwedisch und Englisch praktisch anwendbar ist. Prototypische Demonstrationen lassen sich für Dänisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Finnisch und Latein durchführen. Methodische und experimentelle Resultate erscheinen kontinuierlich in der Zeitschriftenserie „Kognitionsvetenskaplig forskning" (Cognitive Science Research), ISSN 0281-9864. Sowohl Educational Resources Information Center (ERIC) als auch Information Services in Psychology (PsycINFO) referieren diese Serie. Auf Anforderung sind Berichte von dem Microfiche Service des ERIC Informationssystems erhältlich.